

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 963 737 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int. Cl.⁶: A61B 17/92

(21) Anmeldenummer: 98108893.3

(22) Anmeldetag: 13.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:

Waldemar Link (GmbH & Co.)
22339 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: Keller, Arnold

23863 Kayhude (DE)

(74) Vertreter:

Glawe, Delfs, Moll & Partner
Patentanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(54) Chirurgische Nagelzange

(57) Bei einer chirurgischen Nagelzange mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Gliedern (2, 7) ist wenigstens eines der Glieder als ein Einschlagwerk-

zeug ausgeführt, wobei es zur Übertragung von Schlagkräften auf den Nagel (20) ausgebildet ist.

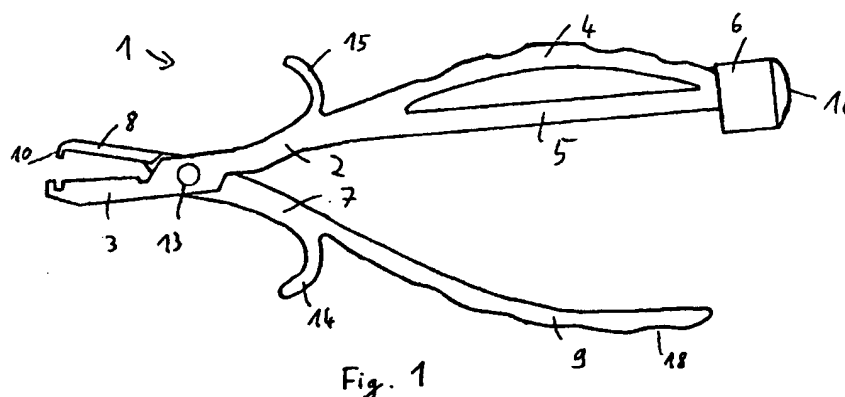


Fig. 1

EP 0 963 737 A1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine chirurgische Nagelzange.

[0002] Zum Eintreiben chirurgischer Nägel mit einem Schlagwerkzeug, beispielsweise einem Hammer, sind aus offenkundiger Vorbenutzung Einschlaginstrumente bekannt, welche die Nägel schlag- und verliersicher halten. Zum Entfernen der Nägel sind ebenfalls aus offenkundiger Vorbenutzung Extraktionszangen bekannt, die in Aufbau und Funktion herkömmlichen Greifzangen entsprechen. Im operativen Einsatz ist die Verwendung vieler verschiedener Werkzeuge unter Handhabungsgesichtspunkten nachteilig. Je größer die Anzahl der verwendeten Werkzeuge, desto größer ist auch der Platzbedarf wie auch der Aufwand zur Bereitstellung und Reinigung. Auch ist die Notwendigkeit des Werkzeugwechsels bei rasch aufeinanderfolgendem Eintreiben und Extrahieren von Nägeln ungünstig, wenn beispielsweise ein gesetzter Nagel extrahiert und neu gesetzt werden muß, nachteilig.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu vermindern.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung liegt in den Merkmalen des Anspruchs 1, vorzugsweise auch in denen der Unteransprüche. Demgemäß ist bei einer medizinischen Nagelzange mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Gliedern wenigstens eines der Glieder als ein Einschlagwerkzeug ausgebildet. Das heißt, daß das als Einschlagwerkzeug ausgebildete Glied (im folgenden: Einschlagglied) zur Übertragung der Schlagkräfte auf dem Nagel ausgebildet ist. Dies hat den Vorteil, daß ein und dasselbe Werkzeug zum Eintreiben und Extrahieren der Nägel zur Verfügung steht und ein Werkzeugwechsel nicht erforderlich ist.

[0005] Damit die Schlagkräfte sicher auf den Nagel übertragen werden können, ist das Einschlagglied zweckmäßigerweise mit einer das hintere Ende des Nagels aufnehmenden Führung versehen, beispielsweise einer Bohrung. Das bedeutet nicht, daß nicht auch das andere Glied bei der Sicherung des Nagels in der Zange während des Eintreibens desselben beteiligt sein könnte. Je weniger dies erforderlich ist, um so besser ist es jedoch, damit der Operateur wenig Aufmerksamkeit auf das Halten der Zange zu verwenden braucht. Die Führung ermöglicht auch ein einfacheres Extrahieren, da erfahrungsgemäß ein Nagel durch die Aufbringung von Schwenkmomenten und Seitenkräften zusätzlich zu Zugkräften leichter zu lösen ist. Die Führung ist zweckmäßigerweise als Bohrung in dem Schnabelteil des Einschlagglieds ausgebildet. Die rückwärtige, der Öffnung gegenüberliegende Stirnfläche der Bohrung ist so ausgestaltet, daß sie zur Übertragung der Einschlagkräfte mit der hinteren Stirnfläche des Nagels zusammenwirkt. Zweckmäßigerweise ist am hinteren Ende des Einschlagglieds eine Schlagfläche angeordnet. Unter dem hinteren Ende wird das dem Schnabel abgewandte Ende des Griffes verstanden.

Die zum Eintreiben des Nagels verwendete Schlagfläche ist als linke Stirnseite eines Schlagkopfes ausgebildet. Der Schlagkopf kann auch eine vordere Hammerschlagfläche aufweisen, die beim Extrahieren eines Nagels eingesetzt werden kann.

[0006] Zweckmäßig ist eine Ausführungsform der Nagelzange, bei der das Einschlagglied zwischen der Schlagfläche und der am vorderen Ende des Schnabelteils angeordneten Nagelhalterung gestreckt ausgebildet ist. Das heißt, daß die Form des Einschlagglieds zwischen seinen Enden nur geringe Abweichungen von der geradlinigen Streckung zeigt. Eine ideal geradlinige Form ist oftmals mit Rücksicht auf das Gelenk zwischen den zangengliedern nicht möglich. Zu diesem Zweck kann der Griffteil des Einschlagglieds gerade ausgeführt sein. Da dies unter ergonomischen Gesichtspunkten in vielen Fällen nicht wünschenswert ist, kann nach der Erfindung ein zusätzliches, gestreckt ausgebildetes Verstärkungselement an dem Einschlagglied vorgesehen sein. Es kann (aber muß nicht) einstückig mit dem Griff des Einschlagglieds ausgeführt sein.

[0007] Zum Festhalten des Nagels in der Führung des Einschlagglieds wird zweckmäßigerweise das andere Zangenglied herangezogen, das deshalb im folgenden auch als Halteglied bezeichnet wird. Wenn die Führung für das hintere Nagelende als Bohrung ausgebildet ist, weist diese vorteilhafterweise eine seitliche, d.h. quer zu ihrer Längsachse gelegene Öffnung auf, die dem Halteglied zugewandt ist und durch die ein an dem Halteglied angeordneter Haltevorsprung eingreifen kann, um geschlossener Zange haltend auf den Nagel einzuwirken. Das kann durch Kraftschluß geschehen, wirkt jedoch vorteilhafterweise der Vorsprung im Formschluß mit dem Nagel zusammen. Dazu ist es zweckmäßig, wenn der Nagel in seinem hinteren Schaftbereich einen mit dem Haltevorsprung zusammenwirkenden Rezeß aufweist.

[0008] Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung umfaßt die Zange Zuggriffe, d.h. quer zur Extraktionsrichtung angeordnete Griffteile auf. Zur Aufbringung der zum Extrahieren benötigten Zugkraft ist es gleichgültig, ob die Zuggriffe weiter vorne oder hinten an dem Zangengriff angeordnet sind; jedoch ist es günstig, wenn sie im vorderen Bereich der Griffe angeordnet sind, damit der Chirurg sie bei der Extraktion mit den Fingern greifen und gleichzeitig mit der Handfläche den Zangengriff umschließen kann.

[0009] Die erfindungsgemäße Nagelzange wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel darstellt, erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Nagelzange in einer geöffneten Stellung und
 Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Schnabel der Zange mit eingesetztem Nagel in einer vergrößerten Darstellung.

[0010] Die chirurgische Nagelzange 1 besteht aus zwei über ein Drehgelenk 13 miteinander verbundene Gliedern 2, 7, die je einen Griff 4, 9 und einen Schnabelteil 3, 8 aufweisen. Vorzugsweise ist sie aus einem korrosionsbeständigen Material, wie nichtrostendem Stahl, gefertigt.

[0011] Das Zangenglied 2, das das Einschlagglied bildet, weist in seinem Schnabelteil 3 eine längs angeordnete Bohrung 12 zur Aufnahme des hinteren Ende des Nagels 20 auf. Deren Durchmesser ist so gewählt, daß sich eine Spielpassung mit dem Nagel 20 ergibt. Die Bohrung 12 erstreckt sich als Sackloch über eine Länge, die für eine sichere Führung des Nagels 20 ausreicht, beispielsweise in der Größenordnung von einem Zentimeter. Sie weist eine dem anderen Schnabelteil 8 zugewandte seitliche Öffnung 11 auf. An dem vorderen Ende des Schnabelteils 8 ist ein Haltevorsprung 10 angeordnet, der bei geschlossener Zange in die Öffnung 11 eingreift. Die Öffnung 11 muß nicht, aber darf, deutlich größer als der Haltevorsprung 10 sein. Wichtig ist, daß der Haltevorsprung 10 durch die Öffnung 11 hindurch mit dem Nagel 20 zusammenwirkt, so daß der Nagel 20 bei geschlossener Zange 1 sicher geklemmt ist. Um zum Extrahieren Formschluß zu gewähren, ist ein Rezeß 21 so an dem Nagel 20 angeordnet, daß der Haltevorsprung 10 in den Rezeß 21 eingreifen kann. Die Stirnfläche 17 der Bohrung 12 dient im allgemeinen zur Übertragung der Schlagkräfte auf den Nagel 20.

[0012] Die Griffe 4, 9 sind von einer ergonomisch bogenförmigen Gestalt. An ihren Außenseiten sind sie mit mehreren Griffmulden 18 versehen. An dem hinteren Ende des Griffes 4 des Einschlagglieds 2 ist ein Schlagkopf 6 vorgesehen, der eine quer zu der Achse der Bohrung 12 ausgerichtete Schlagfläche 16 mit ausgeprägter Balligkeit aufweist. Die Achse der Bohrung 12 ist auf die Schlagfläche ausgerichtet.

[0013] An dem Griff 4 ist sehnenartig ein Verstärkungselement 5 vorgesehen, dessen hinteres Ende etwa mittig an der der Schlagfläche 16 abgewandten Seite des Schlagkopfes 6 angeordnet ist und dessen vorderen Ende nahe dem Gelenk 13 mit dem Griff 4 einstückig verbunden ist. Das Verstärkungselement 5 ist geradlinig ausgeführt und ausreichend stark bemessen, um alle praktisch vorkommenden Schlagkräfte sicher und ohne Ausknicken zu übertragen. Es verläuft nahezu in der Flucht zur Bohrung 12. Seine Abweichung von der geraden Fluchtlinie ist in dem dargestellten Beispiel zur Schaffung von hinreichendem Zwischenraum zwischen den Zangengriffen für die Hand des Chirurgen vorgesehen. Gleichwohl ist der Verlauf des Verstärkungselementes und der bis zum Schnabelende anschließenden Teile des Einschlagglieds weitgehend senkrecht, so daß das Einschlagglied nur wenig von der Wirkungslinie der Schlagkraft abweicht und nicht zu befürchten ist, daß es unter der Schlagwirkung zur Seite ausweicht.

[0014] In dem gelenknahen Bereich der Griffe 4, 9 sind einander gegenüberliegend zwei bogenförmige

Zuggriffe 14, 15 angeordnet. Sie liegen in der durch die Griffe 4, 9 definierten Ebene und weisen jeweils etwa senkrecht von ihnen weg. Sie sind zur Aufnahme je eines Fingers bei der Extraktion von Nägeln bestimmt. Der Anbringungsort der Zuggriffe 14, 15 ist so gewählt, daß, wenn sie beispielsweise von Zeige- und Mittelfinger einer Hand ergriffen werden, die Griffe 4, 5 in der Handfläche zu liegen kommen. Auf diese Weise können bei sicherer Führung der Zange hohe Zugkräfte eingebracht werden, zusätzlich können Dreh- und Schwenkbewegungen ausgeübt werden.

Patentansprüche

1. Chirurgische Nagelzange, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines ihrer Glieder (2, 7) als Einschlagwerkzeug ausgebildet ist.
2. Nagelzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschlagglied (2) der Zange an dem Ende seines Schnabelteils (3) eine Längsführung für das hintere Ende eines Nagels (20) aufweist.
3. Nagelzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschlagglied (2) an seinem hinteren Ende eine Schlagfläche (16) bildet.
4. Nagelzange nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschlagglied (2) zwischen der Führung und der Schlagfläche (16) gestreckt ausgebildet ist.
5. Nagelzange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschlagglied (2) zusätzlich zu einem gekrümmten Griffteil (4) ein gestreckt ausgebildetes Verstärkungselement (5) aufweist.
6. Nagelzange nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung als Bohrung (12) ausgebildet ist.
7. Nagelzange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (12) eine seitliche Öffnung (11) aufweist und das andere Zangenglied (7) einen darin eingreifenden Haltevorsprung (10) aufweist.
8. Nagelzange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zange Zuggriffe aufweist.
9. Anordnung aus einer Zange nach Anspruch 1 und einem Nagel, der nahe seinem hinteren Ende einen Rezeß aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Öffnung (11) und der Haltevorsprung (10) bei in die Bohrung (12) bis zum Anschlag eingesetzten Nagel (20) mit dessen Rezeß haltend

zusammenwirkt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

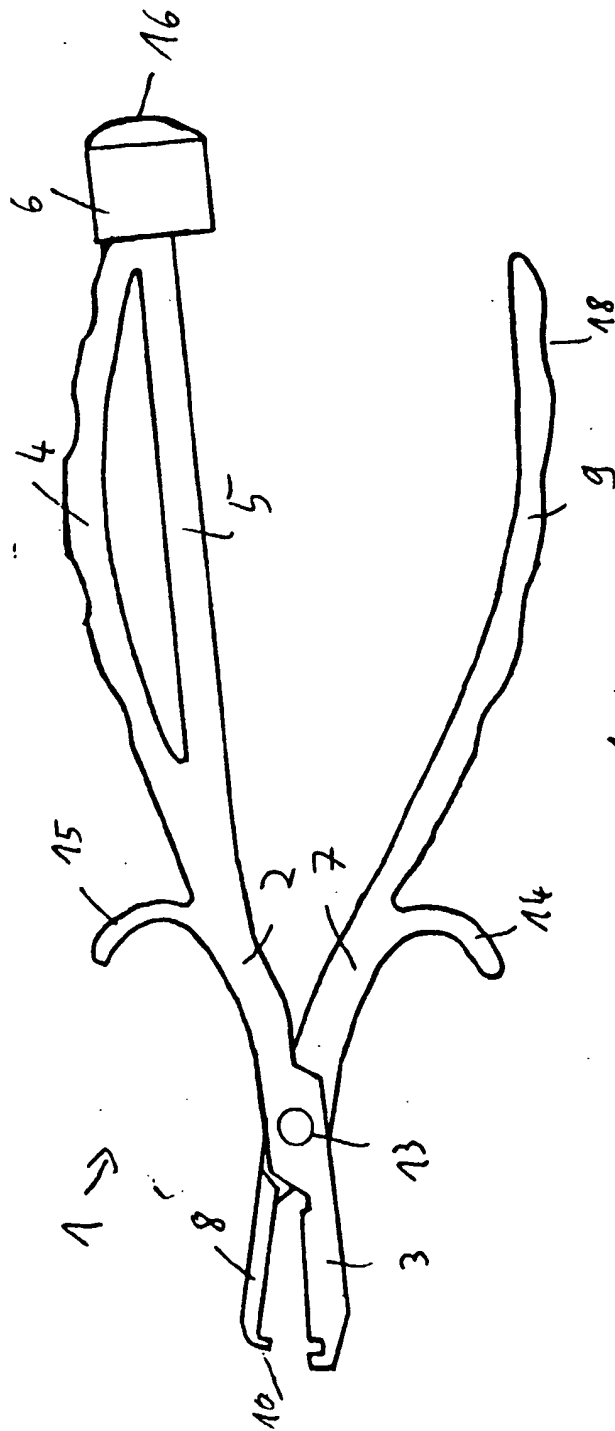


Fig. 1

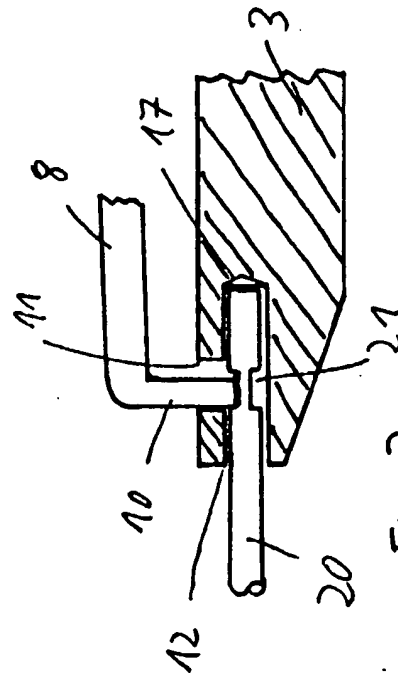


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 10 8893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 2 668 919 A (LANDOS) 15. Mai 1992 * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 25 * * Seite 7, Zeile 34 - Seite 8, Zeile 1 * * Abbildungen 4,11 * ---	1,2	A61B17/92
A	AT 372 842 B (H.G.ENDER) 25. November 1983 * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 30 * * Abbildung 5 * ---	1-4,6	
A	FR 2 743 490 A (MEDINOV AMP UND PIED INNOVATION) 18. Juli 1997 * Seite 7, Zeile 13 - Zeile 20 * * Seite 8, Zeile 10 - Zeile 27 * * Abbildungen 5,8 * ---	1,3,4	
A	CH 687 122 A (V.KOVAC) 30. September 1996 * Spalte 1, Zeile 45 - Zeile 51; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 1998	Prüfer Nice, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (PM/C33)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 8893

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2668919	A	15-05-1992	KEINE	
AT 372842	B	25-11-1983	AT 121581 A	15-07-1982
FR 2743490	A	18-07-1997	KEINE	
CH 687122	A	30-09-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82